

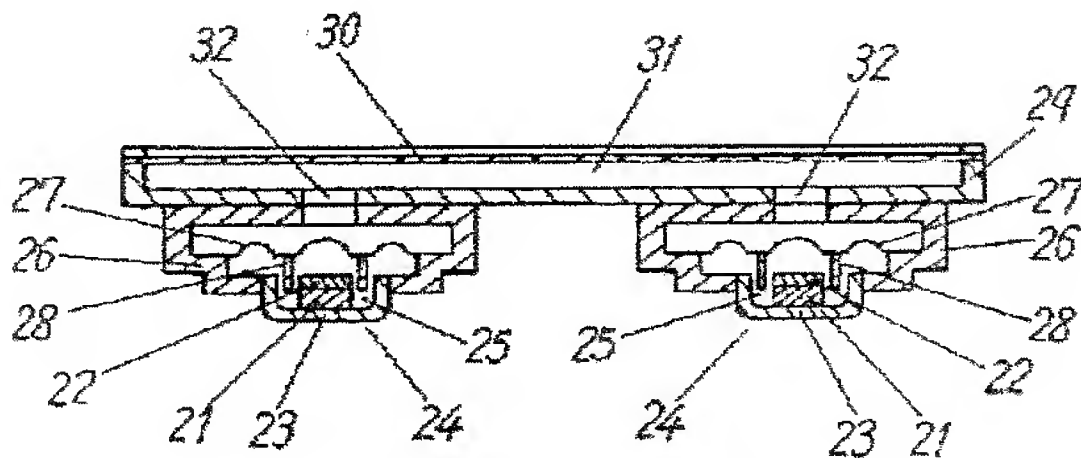
(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト <sup>7</sup> (参考)
H 0 4 R 1/28	3 1 0	H 0 4 R 1/28	3 1 0 E 5 D 0 1 6
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 5 D 0 1 8
1/21		1/21	D 5 K 0 2 3
H 0 4 R 7/08		H 0 4 R 7/08	
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 4 頁)			

(21)出願番号	特願2001-354499(P2001-354499)	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成13年11月20日 (2001. 11. 20)	(72)発明者	小西 周平 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)
		Fターム(参考)	5D016 AA01 5D018 AD04 5K023 AA07 BB04 EE13 RR03

(54)【発明の名称】 スピーカおよびこれを用いたスピーカモジュールおよびこれを用いた電子機器

(57)【要約】 (修正有)  
【課題】 情報通信用機器に使用されるスピーカとそれを取り付けたスピーカモジュールおよび電子機器を小型化する。  
【解決手段】 複数の筐体の開口部に装着した第1の振動板と複数の発音体を有する第2の振動板27とを密閉空間31を媒体として音響結合したことにより、各々の振動板位置や形状、さらにそれを使用したスピーカモジュールやその電子機器にいたるまで小型化することができる。。

- 21 マグネット
- 22 上部プレート
- 23 ヨーク
- 24 磁気回路
- 25 磁気ギャップ
- 26 フレーム
- 27,30 振動板
- 28 ボイスコイル
- 29 パネル
- 31 密閉空間
- 32 通気口



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開口部を有する筐体と、この筐体の前記開口部に装着された第 1 の振動板と、前記筐体に設けた通気口を介してこの筐体内に連結された複数の発音体とを備え、前記複数の発音体にはそれぞれ第 2 の振動板を設けたスピーカ。

【請求項 2】 第 1 の振動板は第 2 の振動板よりも大きくした請求項 1 に記載のスピーカ。

【請求項 3】 第 1 の振動板は表示板と兼用した請求項 1、または 2 に記載のスピーカ。

【請求項 4】 複数の発音体は、第 1 の振動板の分離された部分に対向して配置した請求項 3 に記載のスピーカ。

【請求項 5】 請求項 3 または 4 に記載のスピーカの筐体と複数の発音体を一体化したスピーカモジュール。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のスピーカモジュールと操作部とからなる電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はスピーカおよびこれを用いたスピーカモジュールおよびこれを用いた携帯電話または通信用機器またはゲーム機器等の電子機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術を図 5、図 6 により説明する。

【0003】図 5 は従来のスピーカの断面図であり、図 6 は同スピーカを搭載した携帯電話の装着状態を説明する部分断面図である。

【0004】図 5 によると、着磁されたマグネット 1 を上部プレート 2 およびヨーク 3 により挟み込んで内磁型の磁気回路 4 を構成していた。この磁気回路 4 のヨーク 3 にフレーム 6 を結合していた。このフレーム 6 の周縁部に振動板 7 を接着し、この振動板 7 に結合されたボイスコイル 8 を上記磁気回路 4 の磁気ギャップ 5 にはまり込むように結合して構成していた。

【0005】図 6 は、図 5 にて構成されたスピーカを携帯電話に搭載した装着状態であり、携帯電話の外装ケース 11 に表示部 12 が結合され、この表示部 12 の反対側すなわち裏面に前記スピーカ 10 が 2 個結合され、さらに表示部 12 の横に操作部 13 が結合されている。さらに、表示部 12 の横にレシーバ 14 が装着されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】携帯電話は小型化とステレオ配信等の多機能化にともないスピーカ 10 が複数個必要となってきたおり、したがって携帯電話の小型化、薄型化を実施するためには、スピーカ 10 の小型化が必要となる。

【0007】本発明は、小型化できるスピーカを提供す

ることを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は以下の構成を有する。

【0009】請求項 1 の発明は、開口部を有する筐体と、この筐体の前記開口部に装着された第 1 の振動板と、前記筐体に設けた通気口を介してこの筐体内に連結された複数の発音体とを備え、前記複数の発音体にはそれぞれ第 2 の振動板を設けたスピーカであって、複数の発音体が筐体に一体化され、小型化が達成できる。

【0010】請求項 2 の発明は、第 1 の振動板を第 2 の振動板よりも大きくした請求項 1 に記載のスピーカであって、第 1 の振動板が第 2 の振動板よりも大きいので音圧を上げることができる。

【0011】請求項 3 の発明は、第 1 の振動板を表示板と兼用した請求項 1、または 2 に記載のスピーカであって、より小型化が達成できる。

【0012】請求項 4 の発明は、複数の発音体を、第 1 の振動板の分離された部分に対向して配置した請求項 3 に記載のスピーカであって、第 1 の振動板のそれぞれの発音体に対向する部分から発音させてステレオ感を出すことができる。

【0013】請求項 5 の発明は、請求項 3 または 4 に記載のスピーカの筐体と複数の発音体を一体化したスピーカモジュールであって、各種電子機器に容易に装着することができる。

【0014】請求項 6 の発明は、請求項 5 に記載のスピーカモジュールと操作部とからなる電子機器であって、小型化が達成できる。

## 【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0016】（実施の形態 1）以下、実施の形態 1 を用いて、本発明の特に請求項 1～5 に記載の発明について説明する。

【0017】図 1 に示すごとく、着磁されたマグネット 21 を上部プレート 22 およびヨーク 23 により挟み込んで内磁型の磁気回路 24 を構成している。この磁気回路 24 のヨーク 23 にフレーム 26 を結合している。このフレーム 26 の周縁部に、振動板 27 を接着し、この振動板 27 にボイスコイル 28 を結合するとともに、上記磁気回路 24 の磁気ギャップ 25 にはまり込むように結合している。さらに、2 個の前記フレーム 26 を筐体の一例として用いたパネル 29 の下面に結合し、このパネル 29 の上面開口部に略平面状の振動板 30 を接着し、振動板 27 と振動板 30 の間を密閉空間 31 により音響結合するとともにスピーカモジュールを構成している。

【0018】この構成により、密閉空間 31 の形状を自由に設計して各々の振動板位置や形状をデザインするこ



とで、大きな振動板30を使用しても携帯電話の小型化、薄型化、デザインの自由度向上を実現することができる。ここで、密閉空間31の中の32は、振動板27と振動板30を繋ぎ、それぞれの位置関係を設定するための通気口である。

【0019】（実施の形態2）以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項1～5に記載の発明について説明する。図2は、本発明の実施の形態2のスピーカの断面図を示したものである。実施の形態1と異なる点は、2個の振動板27を振動板30よりも小さくし、2個の振動板27とその通気口32を、振動板30のそれぞれの端部に対向配置したものである。このように2個の振動板27の位置を振動板30のそれぞれの端部に対向配置することで、大きな振動板30を使用しても携帯電話のさらなる小型化、デザインの自由度向上を実現させることができる。

【0020】さらに、ステレオ配信対応の場合は左右のチャンネル間のクロストークを低減させることもできる。

【0021】（実施の形態3）以下、実施の形態3を図3を用いて、本発明の請求項3に記載の発明について説明する。実施の形態1と異なる点は、振動板30をシート状の透明なフィルムにより構成し、表示板も兼用させたものである。これにより、このシート状の透明なフィルムの下空間を利用してデザインすることで、透明なフィルムの下に表示部41が透視可能となる。

【0022】（実施の形態4）以下、実施の形態4を用いて、本発明の特に請求項5に記載の発明について説明する。

【0023】図3は少なくとも表示部41とスピーカ40から構成されたスピーカモジュール50を示しており、振動板30を表示部41の前面に、この表示部41を覆う形状で配置一体化している。この時、振動板30は透明なフィルムシートにより構成されている。これにより、このシート状の透明なフィルムの下空間に表示部41を設定してモジュール化することで、透明なフィルムの下のもが透視可能となる。さらに、このようにモジュール化することで、電子機器生産時の工程削減や部品流通段階での合理化を図ることが可能となり、コスト低減を実現させることができる。

【0024】（実施の形態5）以下、実施の形態5を用いて、本発明の特に請求項6に記載の発明について説明する。図4は本発明の一実施形態のスピーカモジュール50を搭載した携帯電話を示し、少なくとも表示部41と操作部42とスピーカ40から構成されている。

【0025】つまり図3にて説明したスピーカモジュール50を使用して携帯電話51を構成したものであり、外装ケース52にスピーカモジュール50を結合し、その横に操作部42を結合している。この時、振動板30は透明なフィルムシートにより構成されている。これに

より、このシート状の透明なフィルムの下空間に表示部41が設定され、さらにその横に操作部42を設定することで、携帯電話51の小型化、薄型化、デザインの自由度向上を実現させることができる。

【0026】ここで、携帯電話51の外装ケース52に対するスピーカモジュール50の配置については、縦方向、横方向のどちらでも、その機能やデザインにあわせて設定することが可能である。

【0027】また、シート状の透明なフィルムの下空間に表示部41と操作部42の両方を設定することも可能であり、携帯電話51のさらなる小型化、デザインの自由度向上を実現させることができる。

【0028】さらに、この構成とすることで、振動板30にて、従来単独で設置していたレシーバを共用化することもできる。このため、従来必要であったレシーバ用の音孔をなくすことができ、防水性、防滴性を飛躍的に向上させることができる。また、大きな振動板30による広範囲なサービスエリアの実現も可能となる。

【0029】なお、この電子機器は携帯電話のみならず、通信用機器やゲーム機器、液晶テレビ、パソコンやナビゲーション機器等の電子機器に広く応用することも可能である。

【0030】

【発明の効果】以上のように、本発明は、2個以上の第2の振動板と第1の振動板とを密閉空間を媒体として音響結合して構成したものである。これにより、各々の振動板位置や形状、さらにはそれらを使用したスピーカモジュールやその電子機器に至るまでを小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図

【図2】本発明の別の実施の形態におけるスピーカの断面図

【図3】本発明の一実施の形態におけるスピーカモジュールの断面図

【図4】本発明の一実施の形態における携帯電話の断面図

【図5】従来のスピーカの断面図

【図6】従来の携帯電話の断面図

【符号の説明】

21 マグネット

22 上部プレート

23 ヨーク

24 磁気回路

25 磁気ギャップ

26 フレーム

27 振動板

28 ボイスコイル

29 パネル

30 振動板  
31 密閉空間

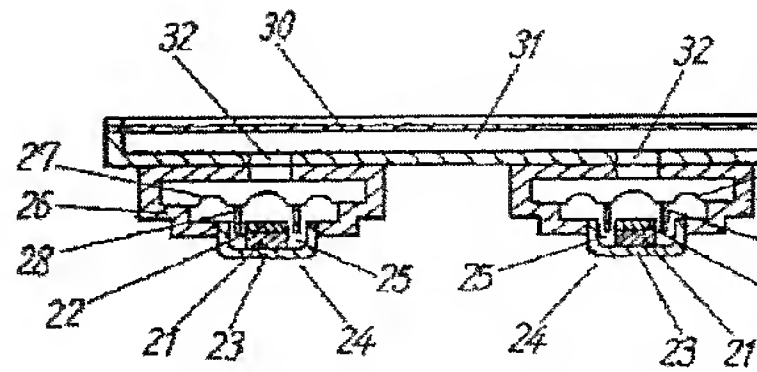
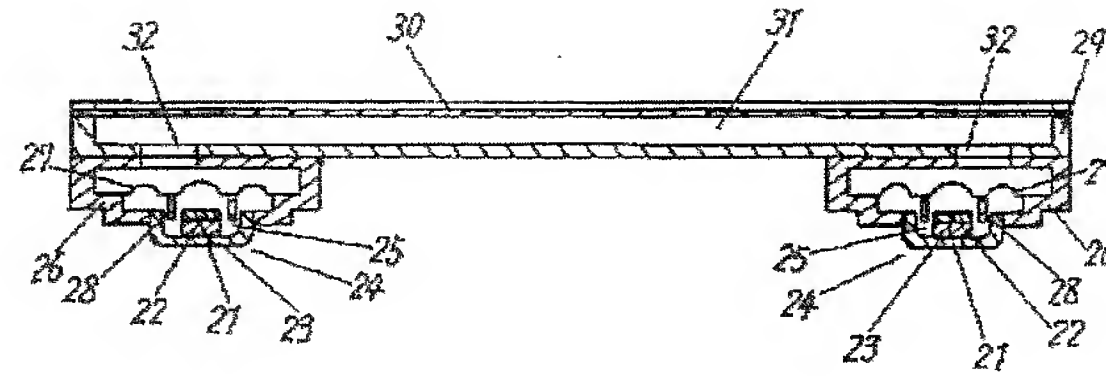
\* 32 通気口

\*

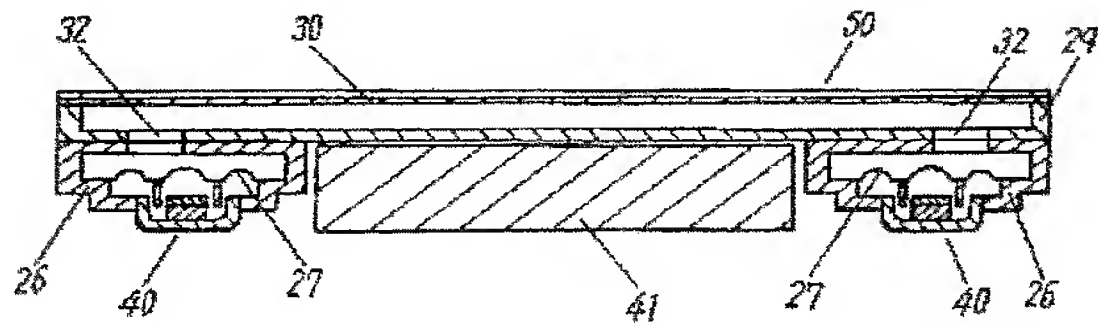
【図1】

【図2】

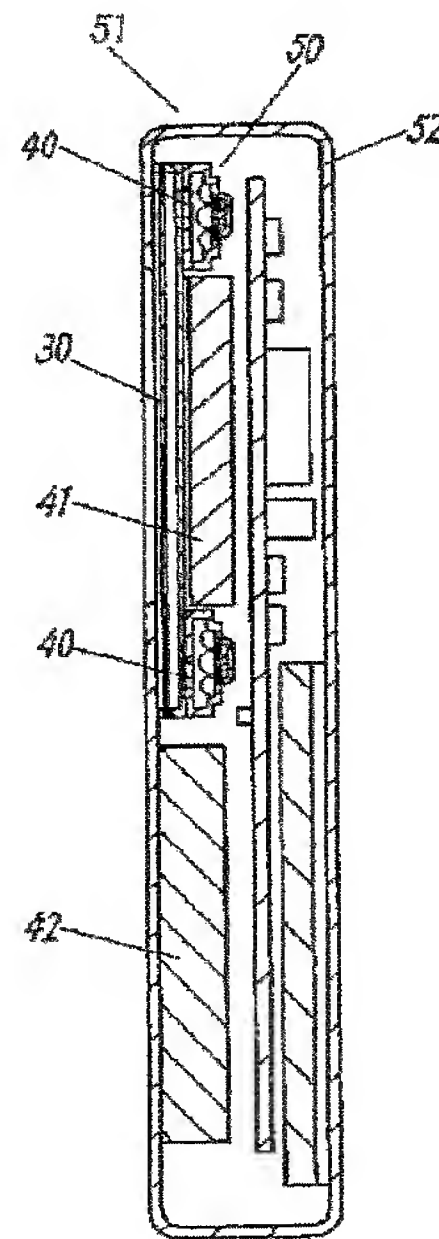
21 マグネット  
22 上部プレート  
23 ヨーク  
24 磁気回路  
25 磁気ギャップ  
26 フレーム  
27, 30 振動板  
28 ボイスコイル  
29 パネル  
31 密閉空間  
32 通気口



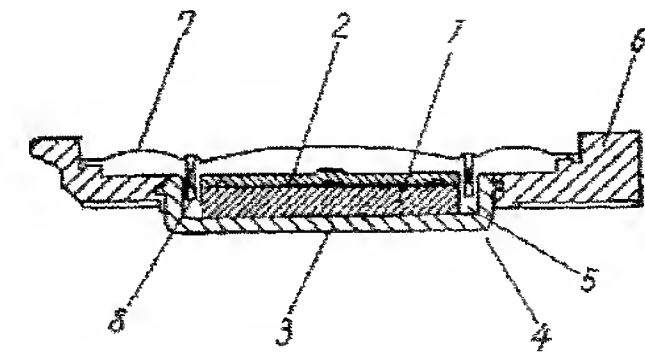
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

